



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 102 11 426 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
G 06 F 15/177

②① Aktenzeichen: 102 11 426.9
②② Anmeldetag: 15. 3. 2002
④③ Offenlegungstag: 30. 10. 2003

DE 102 11 426 A 1

⑦① Anmelder:
AUDI AG, 85057 Ingolstadt, DE

⑦② Erfinder:
Köppel, Ralph, 85139 Wettstetten, DE

⑤⑤ Entgegenhaltungen:
US 59 37 198 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren zur Durchführung eines Updates von Software-Programmen oder Software-Programmteilen

⑤⑦ Verfahren zur Durchführung eines Updates von Software-Programmen oder Software-Programmteilen, insbesondere von grundlegenden Software-Betriebsroutinen, mehrerer miteinander vernetzter Einzelkomponenten eines Gesamtsystems, insbesondere von vernetzten Einzelkomponenten eines Kraftfahrzeugs, wobei die in komponentenseitigen überschreibbaren Speichermedien abgelegten Programme oder Programmteile gelöscht werden, wonach aus einem zentralen Speichermedium mit einer Update-Software umfassend aktuelle komponentenspezifische Programme oder Programmteile diese ausgelesen und in die jeweiligen komponentenseitigen Speichermedien geladen werden.

DE 102 11 426 A 1

BEST AVAILABLE COPY

richtung befindlichen ausgelesenen Datenträger herunterzuladen. Die Daten sind also zunächst auf dem Datenträger, beispielsweise einer CD, abgelegt und werden einer im Gesamtsystem vernetzten Leseeinrichtung, z.B. dem CD-ROM-Laufwerk des Audiosystems des Kraftfahrzeugs zugeführt, wo die Daten ausgelesen und dann in das zentrale Speichermedium zur weiteren Datenübertragung im Rahmen des Updates übertragen werden.

[0010] Neben den beschriebenen Verfahrensvarianten besteht ferner die zweckmäßige Möglichkeit, als zentrales Speichermedium einen Datenträger selbst zu verwenden, der in einer vernetzten Leseeinrichtung ausgelesen wird. Als Datenträger kann generell beispielsweise eine Diskette, eine CD, eine DVD, eine MMC oder ein SD verwendet werden, also jedweder Datenträger, der in geeigneter Weise die Datenmenge des Update-Software-Pakets einspeichern und in der vorhandenen Leseeinrichtung ausgelesen werden kann.

[0011] Das heißt, im Falle des Updates eines Informations- oder Audiosystems wird beispielsweise die CD in das CD-Lesegerät des Navigationsgeräts des Informationssystems oder das CD-Lesegerät des CD-Laufwerks des Audiosystems gegeben, wonach die komponentenspezifischen Software-Programme oder Programmteile von der CD gelesen und nach Löschen der jeweiligen nicht-flüchtigen Speichermedien in den Einzelkomponenten übertragen werden. Selbstverständlich beinhaltet der Datenträger nicht nur die komponentenspezifischen Programme oder Programmteile, sondern auch eine gewisse Grundsoftware, die zur Durchführung des Updates selbst erforderlich ist.

[0012] Wie bereits beschrieben können im Rahmen des Updates die vernetzten Einzelkomponenten eines Informations- und/oder Audiosystems eines Kraftfahrzeugs bearbeitet werden. Hierbei handelt es sich beispielsweise um das Navigationssystem oder das HIFI-System des Fahrzeugs mit allen ihren jeweiligen Komponenten und Betriebselementen, die eben einen in der beschriebenen Weise updatebaren nicht-flüchtigen überschreibbaren Speicher aufweisen. Bei Verwendung eines Datenträgers in Form einer CD oder DVD wird in diesem Fall zweckmäßiger Weise die CD- oder DVD-Leseeinrichtung des Informationssystems oder des Audiosystems, also der übliche CD- oder DVD-Schacht zum Auslesen des das Update-Software-Paket aufweisenden Datenträger verwendet.

[0013] Daneben besteht natürlich auch die Möglichkeit, im Rahmen des Updates vernetzte Einzelkomponenten des Kraftfahrzeugs, die dem Betrieb des Kraftfahrzeugs oder von Teilen des Kraftfahrzeugs dienen, zu bearbeiten. Es handelt sich hier um beliebige betriebsrelevante Einzelkomponenten, z. B. die einzelnen unterschiedlichen Steuergeräte des Kraftfahrzeugs. Die Übertragung erfolgt hier zweckmäßiger Weise über einen die Einzelkomponenten vernetzenden Datenbus, an dem die Komponenten hängen.

[0014] Daneben besteht selbstverständlich ferner die Möglichkeit, das erfindungsgemäße Verfahren auch zum Update von Einzelkomponenten anderer Gerätschaften als solcher, die in einem Kraftfahrzeug integriert sind, zu verwenden. Denkbar sind z. B. übliche Personalcomputer oder jedwede andere Gerätschaft oder Maschine, die mehrere der im Rahmen des Updates bearbeitbaren Einzelkomponenten aufweist.

[0015] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus dem im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiel sowie anhand der Zeichnung.

[0016] In dieser Zeichnung ist in einer Prinzipskizze ein erfindungsgemäßes vernetztes Gesamtsystem 1 gezeigt, anhand welchem das erfindungsgemäße Verfahren erläutert wird. Bei dem erfindungsgemäßen Gesamtsystem 1 handelt es sich im gezeigten Beispiel um ein Informations- und Au-

diosystem eines Kraftfahrzeugs, umfassend ein Navigationssystem 2 mit einer zentralen Navigationssystemeinheit 3, einem mit dieser kommunizierenden GPS-Komponente 4 und einer ebenfalls mit dieser kommunizierenden "Gyro"-Komponente 5, die ein hochsensibler Drehrichtungsanzeiger ist, wie er bekanntermaßen bei Navigationssystemen zum Einsatz kommt.

[0017] Ferner ist mit dem Navigationssystem 2 ein Audiosystem 6 vernetzt, umfassend im gezeigten Beispiel einen Radio 7 sowie einen CD-Spieler 8. Es ist bereits an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass selbstverständlich die Art der Vernetzung anders sein kann, gleichermaßen können natürlich auch andere oder weitere Einzelkomponenten in dieses Netz eingebunden sein. Das Ausführungsbeispiel ist nicht beschränkend sondern dient lediglich zur Erläuterung der grundlegenden Zusammenhänge des erfindungsgemäßen Update-Verfahrens.

[0018] In der Navigationssystemeinheit 3 ist zum einen ein CD-Lesegerät 9 vorgesehen, in das ein Datenträger in Form einer CD 10 eingegeben werden kann. Dieser Datenträger beinhaltet die Update-Software umfassend die komponentenspezifischen einzelnen Softwareprogramme oder -programmteile, die im Rahmen des Updates an die jeweiligen vernetzten Komponenten 3, 4, 5, 7 und 8 zu übertragen sind. Die CD bildet das zentrale Speichermedium.

[0019] Jede dieser Komponenten besitzt ein nicht-flüchtiges, überschreibbares Speichermedium 11, 12, 13, 14, 15, wobei hier nur jeweils ein Speichermedium dargestellt ist. Selbstverständlich kann jede Einzelkomponente über eine Mehrzahl entsprechender Speichermedien, die separat im Rahmen des Updates zu aktualisieren sind, verfügen. In den Speichermedien sind betriebsrelevante Programme oder Programmteile abgelegt, die nun zu aktualisieren sind.

[0020] Zu diesem Zweck wird nach Einlegen der CD 10 in die CD-Leseeinrichtung 9 die Update-Software ausgelesen, wozu ein geeigneter Prozessor der Leseeinrichtung 9, der das Update abarbeitet, dient. Die Update-Software umfasst die komponentenspezifischen Programme oder Programmteile, die spezifisch für die jeweiligen Speichermedien 11-15 vorgesehen sind und programmtechnisch entsprechend kenntlich gemacht und somit identifizierbar sind. Je nach Betriebsmodus werden nun die einzelnen Programme entweder simultan oder sequentiell an die jeweiligen Speichermedien 11-15 übertragen, wobei dies zentral von der Navigationssystemeinrichtung 3 aus erfolgt. Die den Update-Betrieb initialisierende und steuernde Software ist ebenfalls auf der CD 10 enthalten. Vor der eigentlichen Übertragung ist es noch erforderlich, die Speichermedien 11-15 zu löschen, wenn der gesamte Speicherinhalt mittels der komponentenspezifischen Update-Software zu aktualisieren ist, was ebenfalls über die geeignete Software der CD 10 gesteuert wird. Die Beendigung des Löschvorgangs und damit die Bereitschaft des jeweiligen Speichermediums für das Einschreiben der neuen Daten kann über eine geeignete Rückmeldung erfolgen. Daneben besteht auch die Möglichkeit, nur die relevanten und zu aktualisierenden Programmteile zu löschen. Die Kenntnis, welche Programmteile im jeweiligen Speichermedium 11-15 zu löschen sind, liegt insofern vor, als innerhalb der Update-Software kenntlich gemacht werden kann, um welche zu aktualisierenden Programmteile es sich im jeweiligen Speichermedium 11-15 handelt.

[0021] Das Update-Verfahren ist beendet, wenn sämtliche Speichermedien 11-15 aktualisiert sind, was z. B. durch Gabe entsprechender Rückmeldungen über das Kommunikationsnetz an die Navigationssystemeinheit 3 erfolgen kann, wobei im Rahmen dieser Rückmeldung auch ein Dateninhalt übertragen werden kann, der angibt, ob die Aktua-

- Leerseite -